

# PAPÉIS AVULSOS

DO

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

SECRETARIA DA AGRICULTURA — S. PAULO - BRASIL

## SOBRE DOUS POLYMASTIGINA PARASITAS DO TÉRMITA AFRICANO *CRYPTOTERMES HAVILANDI* SJÖSTEDT INSTALADO EM TERRA BRASILEIRA

PELO

PROF. I. FROILANO DE MELLO (CEL.-MED.) (\*)

### INTRODUÇÃO

Um térmita apanhado em Santos foi classificado pelo Prof. Emerson de Chicago como sendo a espécie africana *Cryptotermes havilandi* Sjöstedt que — acrescenta o Prof. Emerson — foi daí importada para o território brasileiro.

O *Crypt. havilandi* da Nigéria foi estudado pelo Prof. Battista Grassi (1) e o proveniente da África Oriental (Swazilândia, Beira, Lourenço Marques) pelo Prof. Harold Kirby Jor (2, 3).

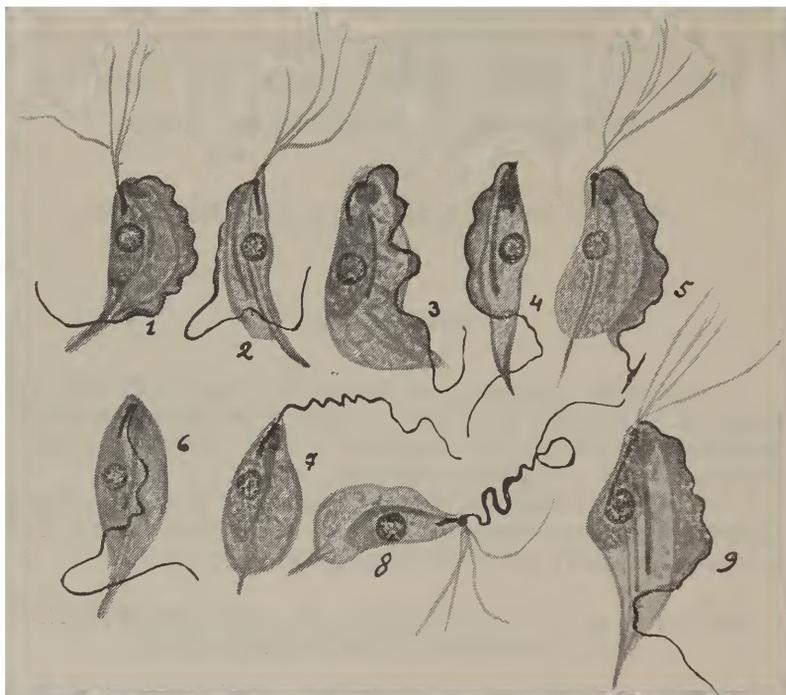
### I MORFOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DE UMA *TRICOMONADINA* DO SUBGÊNERO *TETRATRICHOMONAS*

FORMA — Extremamente proteiforme, devido a um sarcodismo intenso da sua parte posterior; pode pôrem dizer-se de uma maneira geral que é alongada e fusiforme. O seu polo anterior é mais ou menos pontiagudo, muito menos, porém, que o polo posterior que na maioria dos casos é afilado e regularmente continuado pela ponta do axostilo que se projeta para fora do corpo, sob a forma de um dardo. Não faltam todavia exemplares em que o polo posterior é arredondado, deixando emergir abruptamente a ponta do axostilo (Est. I figs. 2, 5, 7, 8).

NÚCLEO — Redondo, um tanto elipsoide em exemplares esti-

(\*) Trabalho do Laboratorio de Parasitologia da Faculdade de Medicina de São Paulo (1952).

rados no momento da fixação. Membrana nuclear fortemente siderófila, com granulações cromáticas irregularmente ligadas ao seu bordo interno. Não se distingue nenhum nucléolo ou centríolo no seu interior, mas uma ou outra mancha de poeira cromática sem disposição especial. O núcleo é subcentral e fica situado mais ou menos ou no centro do corpo — ou melhor — no limite inferior dos  $2/5$  do eixo maior do parasita (em todo o caso, nunca no polo anterior, como sucede em muitas outras Tricómonas).



Estampa I — *Tetratrichomonas costulata* Mello, 1946

E um fato curioso é que o endoplasma que o aloja parece por vezes condensar-se em forma de um crescente, em estrutura cerrada a contrastar com a lacha alveolação do resto do corpo (Est. I figs. 1, 3, 7, 9).

**COMPLEXO BLEFAROPLÁSTICO** — Em geral, um só grânulo basal, grosso, dando origem a todas as organelas que constituem este flagelado; mas por vezes, os flagelos anteriores proveem de um fino grânulo basal que fica ligado à massa blefaroplástica por uma fina fibrila intermediária (Est. I fig. 2).

Desse complexo blefaroplástico proveem as seguintes organelas:

- a) quatro delgados flagelos anteriores.
- b) um grosso flagelo recorrente, fortemente siderófilo, irregularmente sinuoso, bordejando a membrana ondulante e tomando várias posições, segundo a situação em que se efetuou a fixação. Este flagelo recorrente termina por um flagelo livre, depois de abandonar o contacto com o corpo do parasita.
- c) um parabasal, esferoidal ou claviforma, de uma siderofilia atenuada, como o mostram as nossas figuras.
- d) uma *costa*, não muito siderófila, de uma certa espessura, 0,5 a 0,75 micr. e que desce um pouco mais abaixo que o limite inferior do núcleo..
- e) uma *costula*, curta, linear, bastante siderófila, por vezes encurvada e não atingindo mais que 3 a 4 micr. de comprimento.
- f) um axostilo cuja origem sendo pouco distinta, assume na região post-nuclear um aspecto tubular, mais ou menos direito e projeta-se no exterior, terminando como uma flecha em ponta aguçada.
- g) Citóstomo não existe ou, pelo menos, não é visível.

ECTOPLASMA — Contorno linear, sem todavia apresentar uma constituição periplástica.

ENDOPLASMA — Reticulo-alveolar, de alvéolos lachos e irregulares e apresentando na porção que aloja o núcleo uma concentração mais compacta, a que já fizemos referência.

DIMENSÕES — *Comprimento* 25, 26, 37, 22, 33. *Largura* 6,4,5, 7, 15, 10. *Núcleo* 3,5; 4,5 de diâmetro. *Fl. rec.* 42, 42, 50. *Fl. ant.* 22, 25.

---

Uma particularidade interessante — que notamos pela primeira vez em flagelados deste gênero — é o deslocamento do flagelo recorrente, completamente para fora do corpo, como o mostram as nossas figs. 7 e 8 da Est. I. A tais deslocamentos refere-se Kirby (4), mas o fenómeno foi registado em flagelados conservados em culturas, notavelmente na espécie *Trichomonas foetus*. Não é pois de admirar que tais fenómenos se passem *in natura*, no próprio conteúdo intestinal dos térmitas.

---

Os recentes trabalhos de Kirby e outros teem registado nas Tricómonas uma organela especial no polo anterior que denominam *pelta*, membrana semilunar situada, na *T. prowazeki*, por ex., à frente do núcleo e próximo do citóstomo, representando talvez um prolongamento do axostilo. Nos nossos exemplares não foi possível descobrir tal organela, conquanto no polo anterior do parasita haja

pôr vezes uma zona mais carregada, ovalar ou discoide que me não atrevo a homologar com a *pelta* dos autores. De resto, difficilmente se pode conceber que nos nossos exemplares tal organela, a existir, esteja em relação com o núcleo que, como dissemos, fica situado quase a meio do corpo.

CLASSIFICAÇÃO DO PARASITA — Trata-se evidentemente de uma Tricomonadina do subgênero *Tetratrichomonas*. Algumas teem sido descritas em térmitas. Das que nos são conhecidas atravez da literatura da especialidade apontaremos os caracteres num quadro que nos habilite a identificar a espécie que estamos a descrever.

Assim, a nossa *Tetratrichomonas* difere de todas as que teem o núcleo situado no terço anterior, muitas vezes tão próximo do blefaroplasta. É porém muito parecida com a *Tetratrichomonas costulata* descrita por mim num *Cryptotermes* indiano não identificadô (5). É necessário pois, comparar estas duas espécies.

<i>Espécie</i>	<i>T. costulata</i>	<i>espécie atual</i>
<i>Forma</i> (mais ou menos similar)	oval ou piriforme, por vezes irregular	Extremamente proteiforme, em geral alongada ou piriforme.
<i>Núcleo</i> (situação similar)	ocupa a parte central do corpo, um pouco acima da linha mediana	subcentral, no limite inferior dos 2/5 do eixo maior do parasita
<i>Estrutura nuclear</i> (muito parecida, salvo quanto à espessura da membrana)	membrana muito fina com gránulos de cromatina dispostos na periferia. Não ha cariosoma distincto	membrana nuclear forte, com granulações cromáticas, irregularmente ligadas ao seu bordo interno. Não ha nucléolo ou centríolo no seu interior.
<i>Costa</i> (diferente)	Atravessa todo o corpo e bastante siderófila	De fraca siderofilia, termina um pouco abaixo do ângulo inferior do núcleo
<i>Axostilo</i> (diferenças mínimas)	Tubular, fino, ponta lanceolada muito curta fora do corpo	Terminação em flecha, a porção projetada parece mais desenvolvida que na <i>costulata</i> .
<i>Parabasal</i> (similar)	sacci ou cordiforme, pouco siderófilo	pouco siderófilo, esferoide ou claviforme
<i>Costula</i> (similar)	Existe	Existe

<i>Espécie</i>	<i>T. costulata</i>	<i>espécie atual</i>
<i>Endoplasma</i>	Não existe ou não é visível	Não existe ou não é visível
<i>Citóstomo</i>		
(idem)	de início ligados em feixe	Parecem independentes desde o início
<i>Fl. ant.</i>	retículo-alveolar com alvéolos irregulares	concentrado em crescente na região alojando o núcleo, alvéolos irregulares no resto do corpo
<i>Dimensões</i>	13-25 / 8-14	22-37 / 4,5-15

Desta comparação resulta que tirante pequenas diferenças, notavelmente o tamanho do parasita e a estrutura da *costa*, a *Trichomonas* do *Crypt. havilandi* colhido em Santos é quando muito uma variante da *T. costulata*. É pena que nenhuma *Trichomonas* tenha sido descrita no *Crypt. havilandi* africano, para se saber se as diferenças notadas seriam resultantes de um ambiente diverso.

Identificamos pois a espécie em questão como *Trichomonas (tetratrachomonas) costulata* de Mello 1946.

## II MORFOLOGIA E IDENTIFICAÇÃO DE UM FLAGELADO DO GÊNERO *EUTRICHOMASTIX*

Publicações protozoológicas recentes dão a designação *Eutrichomastix* como sinónima de *Monocercomonas*. Não tenho à mão os elementos necessários para julgar sobre a propriedade de tal sinónimia. Empregarei pois para o gênero do flagelado que vou descrever o nome genérico *Eutrichomastix* com que Kofoid e Olive Swezy substituíram o antigo nome *Trichomastix* Blochmann, por este último ter sido previamente ocupado por um himinóptero.

Os flagelados do gen. *Eutrichomastix* que com tanta abundância se encontram no intestino de inúmeros vertebrados, nas larvas de Tricópteros e em alguns insetos, não tem sido registados com frequência na fauna parasitária dos térmitas.

Na literatura protozoológica sobre os flagelados dos térmitas, por vezes, referências tem sido feitas à existência de *Eutrichomastix* em alguns desses insetos, mas espécies bem estudadas, definidas e identificadas conheço apenas duas:

"*E. termitis* Bernstein 1928, par. do *Hodotermes murgabicus* Vasiljev (Turquestão) (6): 8-12 micr.; curto parabasal baciliforme; axostilo regularmente desenvolvido; citóstomo.

"*E. axostylis* Kirby 1931, par. do *Nasutitermes (Subulitermes) kirbyi* Snyder (Canal do Panamá) (7): 5 - 10,5; fl. rec. da mesma espessura que os fl. ant.; núcleo elipsoidal; citóstomo pequeno, ar-

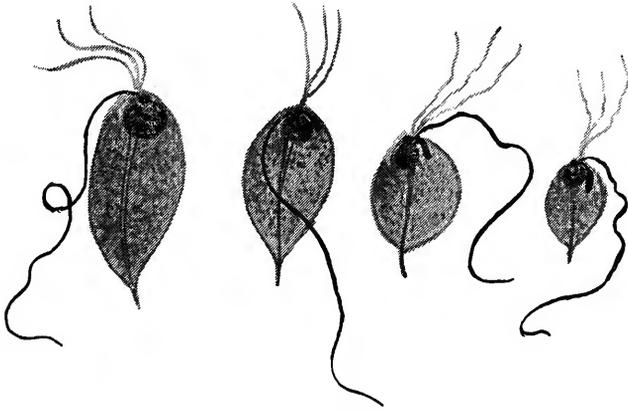
redondado; axostilo muito largo com um ou dois anéis antes da sua projeção para fora do contorno do parasita.

A estas espécies vamos juntar a que encontramos no *Crypt. havilandi* encontrado no Brasil. É pena que não tenha sido descrita pelos autores que estudaram este térmita nas Áfricas para, por um estudo comparativo, se ver se o flagelado teria sofrido qualquer mutação ou variação no seu novo ambiente nesta terra.

Feitas estas considerações, descreveremos o parasita:

**FORMA** — Piriforme, com o polo anterior bem arredondado e o posterior pontiagudo, mesmo nos exemplares achatados e mais ou menos largos e redondos.

**NUCLEO** — Bem redondo, de membrana espessa, situado no polo anterior, quase ligado ao blefaroplasto e em contacto imediato com o contorno anterior do mesmo polo. No seu interior massas de grânulos cromáticos esparsas, sem se poder distinguir nenhum núcleo ou centríolo.



Estampa II — *Eutrichomastix santosi* sp. n.

**BLEFAROPLASTO** — Uma só massa granulosa, arredondada, donde emergem todas as organelas. Por vezes distinguem-se, ligados um ao outro, um grânulo mais grosso em relação com o núcleo e os flagelos anteriores e talvez o axostilo e um outro mais pequeno em relação com o parabasal e o flagelo recorrente. Não é possível ver se existe alguma fibrila que possa ser interpretada como um rizoplaste.

**PARABASAL** — Espesso, baciliforme, com a extremidade distal mais espessa, um tanto curva e o comprimento total não excedendo o eixo maior do núcleo.

CITÓSTOMO — Em forma de fenda triangular, curto, situado no bordo esquerdo do parasita.

FL. RECURRENTE — espesso, siderófilo, duas vezes maior que o corpo, e terminando em ponta muito delgada.

AXOSTILO — tubular, fino, adelgaçando-se em ponta que se projeta para fora do rebordo inferior do parasita. Nenhum anel ou organela acessória em relação com o axostilo.

FL. ANTERIORES — três, muito delgados, independentes e não reunidos na base em molho, como sucede em muitos parasitas deste gênero.

DIMENSÕES — *Comprimento/Largura* 6|4; 7|4; 8|4; 9|5; 9|6; 10|5; 12|4; 15|7; 18|12; 20|10; 22|8; 25|10. *Diâmetro do núcleo* 3,5 - 4 - 6. *Fl. rec.* 2 vezes maior que o corpo. *Fl. ant.* circa o comprimento do corpo. *Ponta livre do axostilo* 2-4 micr.

CLASSIFICAÇÃO — Os caracteres apontados são diferentes dos das duas espécies citadas. Julgamos pois tratar-se de uma espécie nova que intitularemos *Eutrichomastix santosi* sp. n. por o térmita ter sido apanhado na cidade-porto de Santos.

#### S U M M A R Y

Two species of Polymastigina are described from the intestinal contents of the African termite *Cryptotermes havilandi* Sjöstedt settled in Brazil. It is regrettable that none of them was described in *Crypt. havilandi* from the African continent, in order to see if they had suffered some variations or mutations in their new environment in this south-american land. The species are:

1) One *Tetratrichomonas*: extremely proteiform, but generally elongated and piriform; round nucleus subcentral, situated more or less in the middle of the body and generally with the endoplasm around more compact; four anterior flagella; one large and very siderophyl trailing flagellum bordering the undulating membrane and ending in a free flagellum; parabasal body spheroidal or claviform, faintly siderophyl; trick, moderately siderophyl *costa* terminating a little below the inferior angle of the nucleus; a short, very siderophyl *costula*; axostyle tubular, often protruding as an arrow; no cytostome.

The parasite is compared with many *Tetratrichomonas* hitherto described in termites and is identified with *Tetratrichomonas costulata* de Mello 1946, par. of an Indian *Cryptotermes*.

2) One *Eutrichomastix*: piriform, anterior pole round, posterior pole pointed; nucleus subspherical, close to the blepharoplast and the anterior outline of the body; short parabasal rod-shaped, more or less curved; cytostome split-like; axostyle tubular, protruding in a pointed filament; trailing flagellum thick,

twice as long as the body; three anterior flagella very slender, more or less of the same length as the body.

The species is compared with the sspp. *E. termitis* Bernstein and *E. axostylis* Kirby and is classified as a n. sp. which is named *Eutrichomastix santosi*.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) B. GRASSI — Flagellati viventi nei termiti in *C. R. R. Accad. Lincei* 1917.
- 2) H. KIRBY JOR — Devescovinid Flagellates of Termites. I - The Genus Devescovina in *Univ. Calif. Publ. Zool.* 45.I.1941.
- 3) H. KIRBY JOR — Devescovinid Flagellates of Termites. III The Genus Foaina and Parajoenia *ibidem* 45 III 1942.
- 4) H. KIRBY — Displacement of structures in Trichomonad flagellates in *Trans. Amer. Micros. Soc. Vol. LXVI* N.º 3 - 1947.
- 5) COL. FROILANO DE MELLO — Further studies on the intestinal Protozoa of an Indian Cryptotermes in *An Inst. Med. Trop. Lisboa* 1946.
- 6) T. BERNSTEIN — Untersuchungen an Flagellaten aus dem Darmkanal der Termiten aus Turkestan in *Arch. fur Protist.* 61 - 1928.
- 7) H. KIRBY — Trichomonad Flagellates from Termites. II - *Eutrichomastix* and the subfamily Trichomonadinae in *Univ. Calif. Publ. Zool.* 36 - 1931.

QUADRO COMPARATIVO DAS TETRATRICHOMONAS ENCONTRADAS EM TÉRMITAS

ESPÉCIE	FORMA	COMPRIMENTO	MEMBRANA ONDULANTE	COSTA	CITÓSTOMO	PARABASAL	AXOSTILO	NÚCLEO	HOSPEDEIRO	OBSERVAÇÕES
<i>termitidis</i> Dogiel 1916	alongada.	14-18.	estreita, curto filamento terminal.	delgada.	não observado.	—	comprido, grosso, às vezes projetando-se para fora.	no polo anterior, oval, membrana distinta.	térmitas de Entebbe (não identificados).	Exemplares de variados tamanhos
<i>macrostoma</i> Dogiel 1916	ut supra.	12-15.	por vezes larga, filamento terminal comprido	delgada.	largo, profundo com labio proeminente.	—	ut supra.	no polo ant., oval ou piriforme.	<i>Hodotermes mosambicus</i> Hagen (África Oriental Inglesa)	—
<i>termopsisidis</i> Cleveland 1925	alongada, redonda ou larga, achatada.	9-150, mesmo 200. (em geral 43).	larga, filamento terminal livre.	espessa.	largo, semilunar	direito ou curvo e serpentiforme, ocasionalmente enrolado em volta do axostilo. Até 45 micr.	largo com capitulum, projetando-se para fóra.	no polo ant., elipsoidal ou esférico.	<i>Termopsis angusticollis</i> Hagen; <i>T. nevadensis</i> Hagen (Calif.); <i>T. laticeps</i> Banks (Panama)	Largura 14,5. Fl. ant. = corpo. Sinonímia: <i>Trichomitus (Trimitopsis) termitidis</i> Kof. e Swezy 1919; <i>Trichomonas (Trichomonopsis) termopsisidis</i> Andrews 1925
<i>vermiformis</i> Bernstein 1928	alongada.	15-20.	bem desenvolvida.	delgada.	em fenda.	—	muito largo na parte post., ponta projetada para fora.	no terço ant.	<i>Hodotermes murgabicus</i> Vasiljev (Turquestão)	Fl. ant. maiores que o corpo
<i>barbouri</i> Kirby 1931	arredondada, polo ant. largo, post. ora largo, ora pontiagudo.	11-24.	1,5-2 micr.	regular.	semilunar, dimensões moderadas.	largo, em bastonete, 1 a 2 vezes maior que o eixo do núcleo.	largo; capitulum; ponta em lança projetada para fora.	elipsoide 3-5,5 x 3,5-6.	<i>Glyptotermes barbouri</i> Snyder (Panama)	Larg. 6-14; Fl. ant. 14-29. Barra parablefaroplastica (organela especial).
<i>cartagoensis</i> Kirby 1931	ut supra.	14-29.	muito desenvolvida com filamento terminal.	regular.	largo, semilunar	pequeno bastonete curvo.	capitulum; tronco uniforme; dardo final com filamento projetado para fora.	no terço ant.	<i>Kalot. contracticornis</i> Sny. (Costa Rica)	Larg. 6-14; Fl. ant. 14-29. Barra parablefaroplastica.
<i>linearis</i> Kirby 1931	fusiforme.	9-24.	estreita; fl. terminal de 3-5 micr.	muito delgada.	pequeno.	não observado.	grosso sem capitulum, projetando-se sem alargamento.	alongado, eliptico 1-3 x 4-6; situado perto do blefaroplaste.	<i>Orthognatotermes wheeleri</i> Sny. (Panama)	Larg. 3-8. Fl. ant. circa 15
<i>labelli</i> Kirby 1931	alongada; polo post. pontiagudo.	6-11.	muito desenvolvida; longo fl. terminal.	delgada.	ocasionalmente labiado.	ut supra.	sem capitulum; muito grosso; projeção em dardo, sem alargamento.	no terço ant.; subesférico 1 x 1-3.	<i>Mirotermes hispaniola</i> Banks (Panama)	Larg. 4-7; Fl. ant. circa 15
<i>lighti</i> Kirby 1932	grossa, arredondada	4,5 - 8 (no <i>A. minimus</i> ); 5 - 11,5 (no <i>A. wheeleri</i> ).	estreita com poucas pregas, longo fl. terminal.	delgada, às vezes indistinta na parte post.	existe.	não observado.	estreito, pontiagudo projetando-se para fora.	esferoide, ou elipsoidal de 2-3; Massas de grânulos no interior.	<i>Amitermes beaumonti</i> ; <i>minimus</i> ; <i>silvestrianus</i> ; <i>coachellae</i> ; <i>wheeleri</i> .	Fl. ant. 14
<i>costulata</i> de Mello 1946	oval ou piriforme.	13-25.	irregularmente pregueada, fl. marginal fino, curto; filam. livre.	desce até o polo post.	não existe ou não é visível.	sacci ou cordiforme, pouco siderófilo, com um dos bordos mais forte que o outro.	fino, tubular, projetando-se em ponta muito fina.	redondo, 2-5, situado quase no meio do corpo.	<i>Crypt. sp.</i> (Nova-Goa - Índia Portuguesa).	Barra siderófila ( <i>costula</i> ) homóloga, parece, do <i>innominate filament</i> de Kirby no <i>Pentatrichomonoides scroa</i> .

